

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-118967
(P2003-118967A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003. 4. 23)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | デフォルト* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| B 6 6 B 29/00 | | B 6 6 B 29/00 | Z 3 F 3 2 1 |
| 27/00 | | 27/00 | C |
| 31/00 | | 31/00 | C |

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-315555 (P2001-315555)
(22) 出願日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

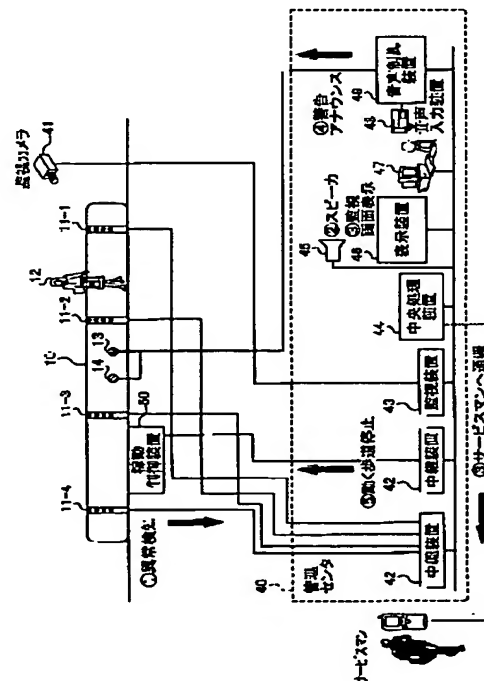
(71) 出願人 000002107
住友重機械工業株式会社
東京都品川区北品川五丁目9番11号
(72) 発明者 山野内 和樹
東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友
重機械工業株式会内
(73) 発明者 渡辺 浩三
東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友
重機械工業株式会内
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
Fターム (参考) 3F321 EA01 EB07 EB10 EC06 EC08
GA08 GA31 HA01

(54) 【発明の名称】 動く歩道制御システム、及び動く歩道

(57) 【要約】

【課題】 動く歩道の側壁にセンサーを設置し、そのセンサーからの検知情報により前記動く歩道の制御を行うことができる動く歩道制御システム及び動く歩道を提供することを目的とする。

【解決手段】 動く歩道と、動く歩道の制御を行う制御装置からなる動く歩道制御システムであって、前記動く歩道の側壁に所定の間隔で乗客の状態を検知するセンサーと、前記センサーにより検知した内容により、前記動く歩道に関する制御を行う制御装置とを備えることにより、上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動く歩道と、動く歩道の制御を行う制御装置からなる動く歩道制御システムであって、前記動く歩道の側壁に所定の間隔で乗客の状態を検知するセンサーと、

前記センサーにより検知した内容により、前記動く歩道に関する制御を行う制御装置とを有することを特徴とする動く歩道制御システム。

【請求項2】 動く歩道と、動く歩道の制御を行う制御装置からなる動く歩道制御システムであって、前記動く歩道の側壁に高さ位置の異なる複数のセンサーと、

前記センサーにより検知した内容により、前記動く歩道に関する制御を行う制御装置とを有することを特徴とする動く歩道制御システム。

【請求項3】 前記センサーは、温度センサーであることを特徴とする請求項1又は2記載の動く歩道制御システム。

【請求項4】 前記制御装置は、前記複数のセンサーにて検出した温度が所定の範囲内になかった場合に、異常と判断する判断手段を設けることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項記載の動く歩道制御システム。

【請求項5】 前記制御装置は、予め測定した側壁の温度と、前記複数のセンサーにて検出した温度との差が所定の閾値を超えた場合に、異常と判断する判断手段を設けることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項記載の動く歩道制御システム。

【請求項6】 前記判断手段は、高さ位置の異なるセンサーで検出した情報に重み付けを行って判断することを特徴とする請求項4又は5記載の動く歩道制御システム。

【請求項7】 前記制御装置は、前記判断手段により判断した結果に基づいて、動く歩道を稼働制御する稼働制御装置、前記動く歩道を管理する管理者又は異常のあった現場に向かう派遣者に通知する警告装置、動く歩道に設置されたカメラの動作を制御するカメラ制御装置、異常を検出した動く歩道に設置されたマイク及び／又はスピーカを制御する音声制御装置の内の少なくとも一つを制御することを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項記載の動く歩道制御システム。

【請求項8】 前記所定の間隔で設置されたセンサーは、前記動く歩道の進行方向に対して所定の角度をもって照射され、乗客が前記所定の間隔に設置された前記センサーを遮断する時間のタイミングが、予め計算されたタイミングと所定の差があった場合に、異常と判断することを特徴とする請求項1乃至7の何れか一項記載の動く歩道制御システム。

【請求項9】 前記センサーは、赤外線センサーである

ことを特徴とする請求項8記載の動く歩道制御システム。

【請求項10】 前記センサーは、前記所定の間隔で設置されたセンサーの前後のセンサーからの信号及び／又は高さの異なる位置に設置されたセンサーからの信号により異常を判断することを特徴とする請求項1乃至9の何れか一項記載の動く歩道制御システム。

【請求項11】 動く歩道の側壁に所定の間隔毎にセンサーを設けた動く歩道。

【請求項12】 前記所定の間隔毎に設置されるセンサーは、異なる高さ位置に複数設けた請求項11記載の動く歩道。

【請求項13】 動く歩道の側壁に高さ位置の異なる複数のセンサーを設けた動く歩道。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動く歩道制御システム及び動く歩道に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、動く歩道（移動歩道）はその特性上、デパートや駅等で広く使用されている。前記動く歩道の起動及び停止は、管理者がその設置場所まで出かけて行う場合又は前記動く歩道の近傍にカメラを設置し、前記カメラによる監視エリア内に人がいないことを確認した後、遠隔操作によって前記装置を起動或いは停止させるようにした動く歩道の遠隔管理システムがある。

【0003】上述のような遠隔操作により起動又は停止等の稼働制御が行えることにより、その現場にいなくても、前記カメラからの映像により、乗客が転倒した際等の非常事態に応じた対応が可能となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような動く歩道の遠隔制御システムの場合、前述のカメラを常時集中して監視する必要がある、管理者に多大な負担がかかる。また、カメラの故障やいたずら等によって、人が転倒した場合や幼児が遊んで寝そべっている場合等の非常事態の発生の確認やその対応処置が遅れてしまうことにより、大事故に繋がる可能性がある。

【0005】本発明は、上述した問題点を鑑みなされたものであり、動く歩道の側壁にセンサーを設置し、そのセンサーからの検知情報により、前記動く歩道の制御を行うことができる動く歩道制御システム及び動く歩道を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、以下の特徴を有する課題を解決するための手段を採用している。

【0007】

請求項1に記載された発明は、動く歩道と、動く歩道の制御を行う制御装置からなる動く歩道制

御システムであって、前記動く歩道の側壁に所定の間隔で乗客の状態を検知するセンサーと、前記センサーにより検知した内容により、前記動く歩道に関する制御を行う制御装置とを有することを特徴とする。

【0008】請求項1記載の発明によれば、動く歩道内の乗客の異常（非常事態）を迅速に把握することができる。また、センサーの設置間隔を調整することで、検知精度を上げることができる。

【0009】請求項2に記載された発明は、動く歩道と、動く歩道の制御を行う制御装置からなる動く歩道制御システムであって、前記動く歩道の側壁に高さ位置の異なる複数のセンサーと、前記センサーにより検知した内容により、前記動く歩道に関する制御を行う制御装置とを有することを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明によれば、動く歩道内の乗客の異常（非常事態）を迅速に把握することができる。また、設置するセンサーの高さ、間隔、設置数を調整することで、検知精度を上げることができる。

【0011】請求項3に記載された発明は、前記センサーは、温度センサーであることを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明によれば、センサーに検知されたものが、物体であるか、人であるかを容易に判断することができ、それに対応した動く歩道の制御を行うことができる。

【0013】請求項4に記載された発明は、前記制御装置は、前記複数のセンサーにて検出した温度が所定の範囲内になかった場合に、異常と判断する判断手段を設けることを特徴とする。

【0014】請求項4記載の発明によれば、検知された物が何であるかをより正確に判断することができ、乗客とその他の物を区別することができる。また、温度範囲を季節に応じて、また、動く歩道の設置場所に応じて調整することで、検知精度を上げることができる。

【0015】請求項5に記載された発明は、前記制御装置は、予め測定した側壁の温度と、前記複数のセンサーにて検出した温度との差が所定の閾値を超えた場合に、異常と判断する判断手段を設けることを特徴とする。

【0016】請求項5記載の発明によれば、側壁の温度差を測定することにより、より正確に異常を検知することができる。

【0017】請求項6記載された発明は、前記動く歩道は、前記所定の間隔毎に高さ位置の異なる複数の前記センサーを設け、前記制御装置の前記判断手段は、高さ位置の異なるセンサーで検出した情報に重み付けを行って判断することを特徴とする。

【0018】請求項6記載の発明によれば、どのような異常が発生しているのかを把握することができ、前記重み付けに応じて的確な対処処置を施すことができる。

【0019】請求項7記載された発明は、前記制御装置は、前記判断手段により判断した結果に基づいて、動く

歩道を稼動制御する稼動制御装置、前記動く歩道を管理する管理者又は異常のあった現場に向かう派遣者に通知する警告装置、動く歩道に設置されたカメラの動作を制御するカメラ制御装置、異常を検出した動く歩道に設置されたマイク及び／又はスピーカを制御する音声制御装置の内の少なくとも一つを制御することを特徴とする。

【0020】請求項7記載の発明によれば、管理者が現場にいない場合や、カメラ等からの映像を常時監視していない場合でも、異常を検知した場合に、その異常に対して的確で迅速な処置を行うことができる。

【0021】請求項8記載された発明は、前記所定の間隔で設置されたセンサーは、前記動く歩道の進行方向に対して所定の角度をもって照射され、乗客が前記所定の間隔に設置された前記センサーを遮断する時間のタイミングが、予め計算されたタイミングと所定の差があった場合に、異常と判断することを特徴とする。

【0022】請求項8記載の発明によれば、乗客が動く歩道の進行方向に対して横方向に転倒した場合や、逆方向に移動している場合等の検知精度を上げることができる。

【0023】請求項9記載された発明は、前記センサーは、赤外線センサーであることを特徴とする。

【0024】請求項9記載の発明によれば、乗客がセンサーを遮断したことを容易に把握することができる。

【0025】請求項10記載された発明は、前記センサーは、前記所定の間隔で設置されたセンサーの前後のセンサーからの信号及び／又は高さの異なる位置に設置されたセンサーからの信号により異常を判断することを特徴とする。

【0026】請求項10記載の発明によれば、様々な検知信号を備えることができ、また、その信号に対応した重み付けを設定することができるため、検知精度を上げることができる。

【0027】請求項11記載された発明は、動く歩道の側壁に所定の間隔毎にセンサーを設けた動く歩道である。

【0028】請求項12記載された発明は、前記所定の間隔毎に設置されるセンサーは、異なる高さ位置に複数設けた動く歩道である。

【0029】請求項13記載された発明は、動く歩道の側壁に高さ位置の異なる複数のセンサーを設けた動く歩道である。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明は、動く歩道の所定の間隔毎にセンサーを設け、前記センサーの検知状態に応じて動く歩道の制御を行う動く歩道制御システムを備えることにより、乗客の非常事態（異常）を早期に検知し、その異常を判断の重要度（重み付け）に応じてアラーム等で管理センタの管理者、及び／又は異常のあった現場に向かう派遣者に通知し、管理者及び／又は派遣者が迅速

に現場の状況を把握し対応できるようにすることを主眼とする。

【0031】更に、前記センサーを高さ位置を変えて複数設置したり、センサーを動く歩道の進行方向に向かって斜め方向に照射することにより、検知精度を上げることができ、管理者がより正確に現場の状況を把握することができる。

【0032】次に、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0033】図1は、本発明における動く歩道の一例の図である。

【0034】図1において、動く歩道10には、側壁13に所定の間隔において体温センサー11が設置されている。また、所定の間隔毎に高さの異なる3つの体温センサーA、B、Cを夫々設置する。なお、図1では、説明の容易のために所定の間隔毎に高さの異なる3つの体温センサーA、B、Cを夫々設置するが、高さの異なる体温センサーの設置数についてはこの限りではない。

【0035】また、図2は、本発明における動く歩道の一例の断面図である。

【0036】図1において、乗客12が動く歩道10を利用すると、まず体温センサー11-1を通過する。体温センサー11-1を通過する時は、乗客12は乗った状態から高さ方向に対する変化がなければ、図2の(a)のように体温センサー11-1において、高さ位置A、B、Cの全てにおいて、体温を感知することができる。上述の場合は正常な状態であると判断できる。

【0037】しかしながら、乗客が転倒した場合、気分が悪い等の理由で倒れこんだ場合、又は、幼児等が座り込んで遊んでいる場合は、体温センサー11には、図2の(b)に示すように、体温センサー11のAのみが体温を検知することになる。この場合は乗客に何かしらの非常事態(異常)があると判定し、管理センタもしくは管理者にアラーム等の警告装置にて異常が発生していることを知らせる。

【0038】ここで、体温センサー11の検知手段における処理の流れを図を用いて説明する。

【0039】図3は、本発明における検知手段の一連の流れを示すフローチャートの一例である。

【0040】図3において、まず、体温センサー11を物体が遮断(S31)すると、その時点で物体の温度を検知し、体温と判断できる温度であるかを判定(S32)する。なお、S32では、予め動く歩道の側壁の温度を測定しておき、S31時点で測定した温度との差により判定を行ってもよい。

【0041】S32にて、体温と判定できない場合は、ここでの検知処理を終了する。S32にて、体温である(又は側壁の温度との差が所定の値を超える)と検知した場合、と検知した体温センサー11の高さ位置情報を取得(S33)する。

【0042】検知場所がAのみであれば、重度の高い現象(倒れている)が起きていると判断し、重要度(重み付け)の高い警告アラーム信号を管理センタへ発信(S34)する。また、S33にて、体温センサーA及びBが検知された場合は、重要度の低い現象(座り込んでいるもしくはしゃがんでいる)が起きていると判断し、軽度の警告アラーム信号を管理センタに発信(S35)する。

【0043】上述した処理の流れにより、体温センサーが検知した高さ位置情報を用いて重要度を変更させて出力することができる。また、上述の処理を所定の間隔毎に設置されたセンサーが行うことにより、どの位置で異常が発生しているかを正確に判断することができる。

【0044】また、動く歩道の降り口付近、例えば図2の温度センサ11-3で異常を検知した場合は、A、Bで検知された場合であっても重要度を上げてアラームを発信するといった制御も行うことができる。

【0045】次に、本発明における動く歩道制御システムと管理センタとの処理の流れを図を用いて説明する。

【0046】図4は、本発明における動く歩道制御システムの全体の構成例を示す図である。

【0047】図4の動く歩道制御システムは、動く歩道10と、監視カメラ41と、管理センタ40とを有するよう構成されている。動く歩道10は、体温センサー11と、スピーカ13と、マイク14と、稼動制御装置50を備えている。また、管理センタ40は、中継装置42と、監視装置43と、中央処理装置44と、スピーカ45と、表示装置46と、入力装置47と、音声入力装置48と、音声制御装置49とを備えるように構成されている。

【0048】図4では、乗客12が所定の区間毎に設置された体温センサー11において、前述したような検知方法により異常を検知した場合、例えば、体温センサー11-4で異常を検知した場合、異常検知信号を管理センタ40へ発信する。ここで、発信された信号を受信した管理センタ40側の処理の流れをフローチャートを用いて説明する。

【0049】図5は、異常検知後の管理センタ側処理の一連の流れを示すフローチャートの一例である。まず、動く歩道の体温センサー11-4から送られた異常検知信号を中継装置42で受信(S51)すると、中央処理装置44に送り、中央処理装置はその情報から警告レベルを判断し、スピーカ45よりアラームを鳴らし(S52)管理者へ異常が検知されたことを知らせる。

【0050】また、監視装置43を介して監視カメラ41から映し出される異常検知場所の映像を表示装置46により表示(S53)する。

【0051】なお、表示装置46は、大型スクリーンの画面を分割することにより、複数のカメラから撮影される現場の映像を1画面上に表示することができる。

【0052】中央処理装置44は、信号の重要度もしくは管理者から入力装置47を用いて入力された指示に従い、アナウンスが必要が否かを判断(S56)し、必要に応じて、音声制御装置49を介して、中央処理装置に予め設定してあるメッセージ等をスピーカ13から現場にアナウンス(S55)する。

【0053】また、場合によっては管理者自ら音声入力装置48とスピーカ13、マイク14を用いて、現場の乗客と直接会話することもできる。そのため、より迅速で、正確な情報を管理者は得ることができる。

【0054】なお、管理者が不在であった場合も、予め中央処理装置44内に重要度に応じたメッセージを設定しておいて、自動アナウンスにより現場に指示を送ることができる。

【0055】次に、停止する必要があるかを判断(S56)し、停止が必要である場合は、中央処理装置44は、中継装置42を介して移動制御装置50に指示を送り、動く歩道を停止(S57)する。次に、現地に所定の担当者(サービスマン)を向かわせる必要があるかを判断(S58)し、必要がある場合は、中央処理装置44内に蓄積、管理してあるサービスマン情報(氏名、電話番号、メールアドレス等)を用いて、早急に通報(S59)することができ、現場の状況に応じた適任者を現場へ向かわせることができる。

【0056】管理者は、現場の処置が終了したと判断すると、入力装置47から中央処理装置44に処置終了の信号を入力する。中央処理装置44は、全体の処置確認(S60)を行った後、機器を再移動し復旧(S61)させる。

【0057】なお、トラブル情報や対応内容等の履歴は、中央処理装置44内にデータベースとして蓄積しておくことにより、様々な場面に応じた的確な対応が迅速に行えるようになる。また、異常検知時に管理者が不在の場合でも、中央処理装置44が代行して行うことができる。

【0058】上述したように本発明の動く歩道制御システムを提供することにより、乗客の異常をすぐさま検知することができ、迅速な対応をおこなうことができる。また、管理センタ40では、管理者が常時、モニタ等の表示装置46により、現場の状況を監視する必要がないため、管理者の負担を軽減することができる。

【0059】なお、一般には、動く歩道はデパートや駅周辺等に複数設置され、管理センタ40はその状況を一元管理している。前述の内容を図を用いて説明する。

【0060】図6は、本発明における動く歩道制御システムの第2の構成例の図である。

【0061】図6の動く歩道制御システムは、動く歩道10と、監視カメラ41と、管理センタ40とを備えるように構成されている。動く歩道10は、体温センサー11と、スピーカ13と、マイク14と、移動制御装置

50を備えるように構成されている。また、管理センタ40は、中継装置42と、監視装置43と、中央処理装置44と、スピーカ45と、表示装置46と、入力装置47と、音声入力装置48と、音声制御装置49とを備えるように構成されている。

【0062】図6のように複数の動く歩道を管理する場合においても、中継装置42が夫々の温度センサー11からの信号を受信し、また、中央処理装置44が上述したように夫々の装置を制御することで対応することができる。

【0063】なお、複数の動く歩道10で異常が検知され、管理者が他の対応におわれていた場合においても中央処理装置44が代行して処理を行うことができる。

【0064】なお、センサーについては上述した体温センサーだけでなく、例えば、厳重な警戒を要する場所に設置されるのであれば、高感度赤外線センサー等を設置し、より正確な検知を行うことができる。

【0065】また、検知の精度を上げる方法としては、センサーの照射方向を動く歩道の進行方向に垂直ではなく、所定の角度を加えて斜め方向に照射し、且つ所定の区間内に設置されたセンサーを乗客が通過する時間を測定し、更に、連続する前後のセンサーからの検知信号から異常を検知する等の方法がある。

【0066】上述の内容を図を用いて説明する。

【0067】図7は、本発明における動く歩道の第3の構成例の図である。

【0068】図7は、動く歩道10は、側壁13に、進行方向に対して斜めに赤外線を照射する斜めセンサー71が所定の間隔をおいて設置されている。また、図8は本発明における斜めセンサーを設置した動く歩道の平面図である。

【0069】図8において、T1は動く歩道の斜めセンサー71-1からセンサー71-2までの標準移動時間である。通常、乗客は移動方向に対して平行に進行するため、T1は乗客毎にほぼ一定となる。しかしながら、乗客が進行方向に対し、横に転倒或いは移動した場合、又は後退した場合等の理由で ΔT 分の時間誤差が発生場合に異常が発生したと検知することができる。本発明では、 ΔT 分の大きさに応じて重要度を変えることができる。

【0070】更に、図7のように、高さ位置の異なるセンサーA、B、Cも併用することにより、転倒、横転等の乗客の非常事態(異常)における検知をより正確に認識することができる。

【0071】ここで、斜めセンサー71を用いた動く歩道制御システム処理の一連の流れをフローチャートを用いて説明する。

【0072】図9は、本発明における第3の構成例の処理の一連の流れを示すフローチャートの一例である。

【0073】図9において、まず、動く歩道10の所定

の間隔に設置されたセンサーを乗客が遮断（S91）した場合は、連続する2つのセンサー間を通過する際に要する時間を計測する場合において、その前列のセンサーが既に検知しているかを判断（S92）する。S92において、前列のセンサーで検知できていなかった場合は、現時点の検知したセンサーが1列目であるかを判断（S93）する。S93において、1列目でなかった場合、移動時間の異常に知らせる警告アラーム信号を発信（S96）する。また、S93にて1列目であった場合は、S93にて、異なる高さに設置されたセンサーの検知数において、検知の重要度を決定する。

【0074】S92にて、前列のセンサーで検知していた場合、前列遮断時刻との差（通過時間）を計算（S94）する。その後、計算した通過時間と予め設定された標準通過時間との差を求め（S95）、所定の差以上あった場合は、移動時間の異常を知らせる警告アラーム信号の発信（S96）を行う。その後、より正確な異常検知をするために高さの異なる複数の位置に設置されたセンサー毎の検知状況も併せて警告アラームの重要度を判断する。

【0075】図9の例では、図7において、センサー位置Aのみが検知した場合は転倒した可能性があると判断し、重要度の高い警告アラーム信号を管理センタ40へ出力する。

【0076】また、センサー位置A、Bが検知している場合は、軽度の重要度を示すアラーム信号を管理センタ40へ伝送する。

【0077】なお、センサー位置がA、B、Cが何れも検知できた場合は、正常とする。

【0078】また、伝送された後の管理センタ側での処理の流れは上述した通りである。

【0079】上述のような制御システムを備えることにより、詳細に現場の状況判断できると共に、複雑な条件による判定を行うことができる。

【0080】なお、本発明は、利用内容においてはこの限りではなく、例えば、エスカレータ等においても同様なセンサーを設置することによりエスカレータ制御システムとしてエスカレータを制御することができる。

【0081】

【発明の効果】本発明によれば、動く歩道の側壁にセンサーを設置し、そのセンサーからの検知情報により、前記動く歩道の制御を行うことができる動く歩道制御システム及び動く歩道を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における動く歩道の一列の図である。

【図2】本発明における動く歩道の一列の断面図である。

【図3】本発明における検知手段の一連の流れを示すフローチャートの一列である。

【図4】本発明における動く歩道制御システムの全体の構成例を示す図である。

【図5】異常検知後の管理センタ側処理の一連の流れを示すフローチャートの一列である。

【図6】本発明における動く歩道制御システムの第2の構成例の図である。

【図7】本発明における動く歩道の第3の構成例の図である。

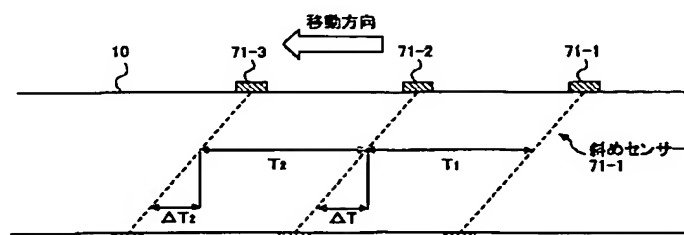
【図8】本発明における斜めセンサーを設置した動く歩道の平面図である。

【図9】本発明における第3の構成例の処理の一連の流れを示すフローチャートの一列である。

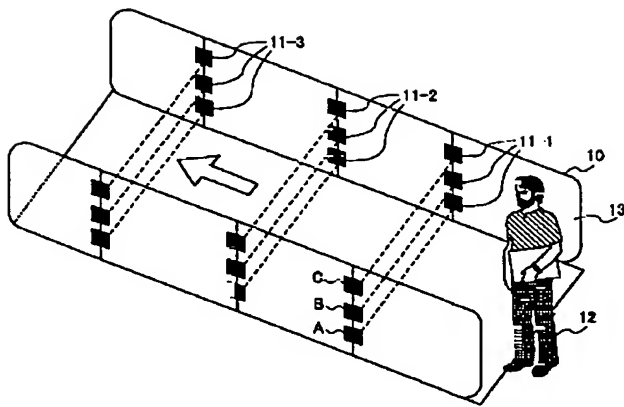
【符号の説明】

- 10 動く歩道
- 11 体温センサー
- 12 乗客
- 13 側壁
- 40 管理センタ
- 41 監視カメラ
- 42 中継装置
- 43 監視装置
- 44 中央処理装置
- 45 スピーカ
- 46 表示装置
- 47 入力装置
- 48 音声入力装置
- 49 音声制御装置
- 50 稼動制御装置
- 71 斜めセンサー

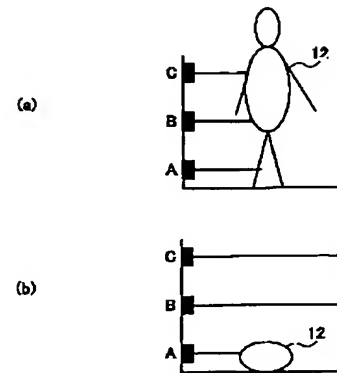
【図8】



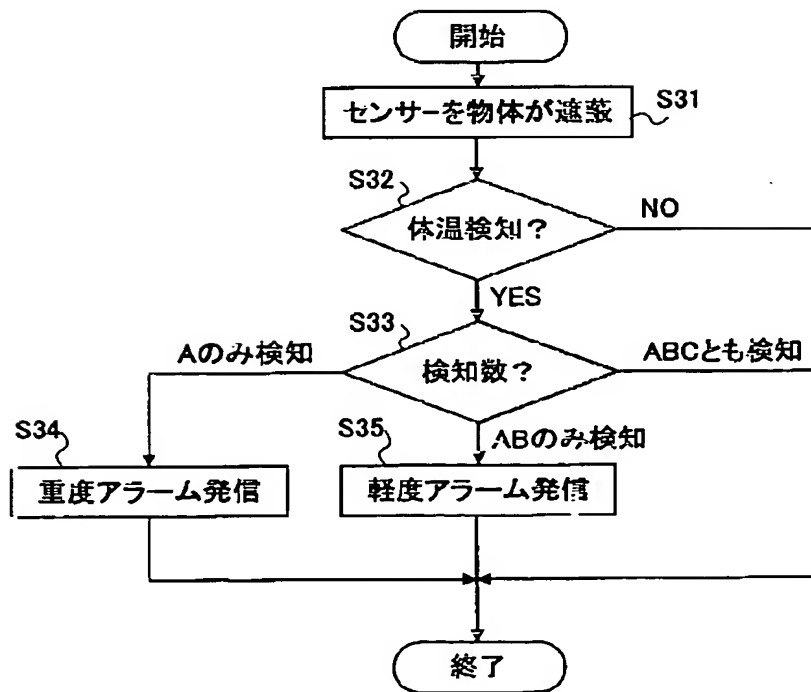
【図1】



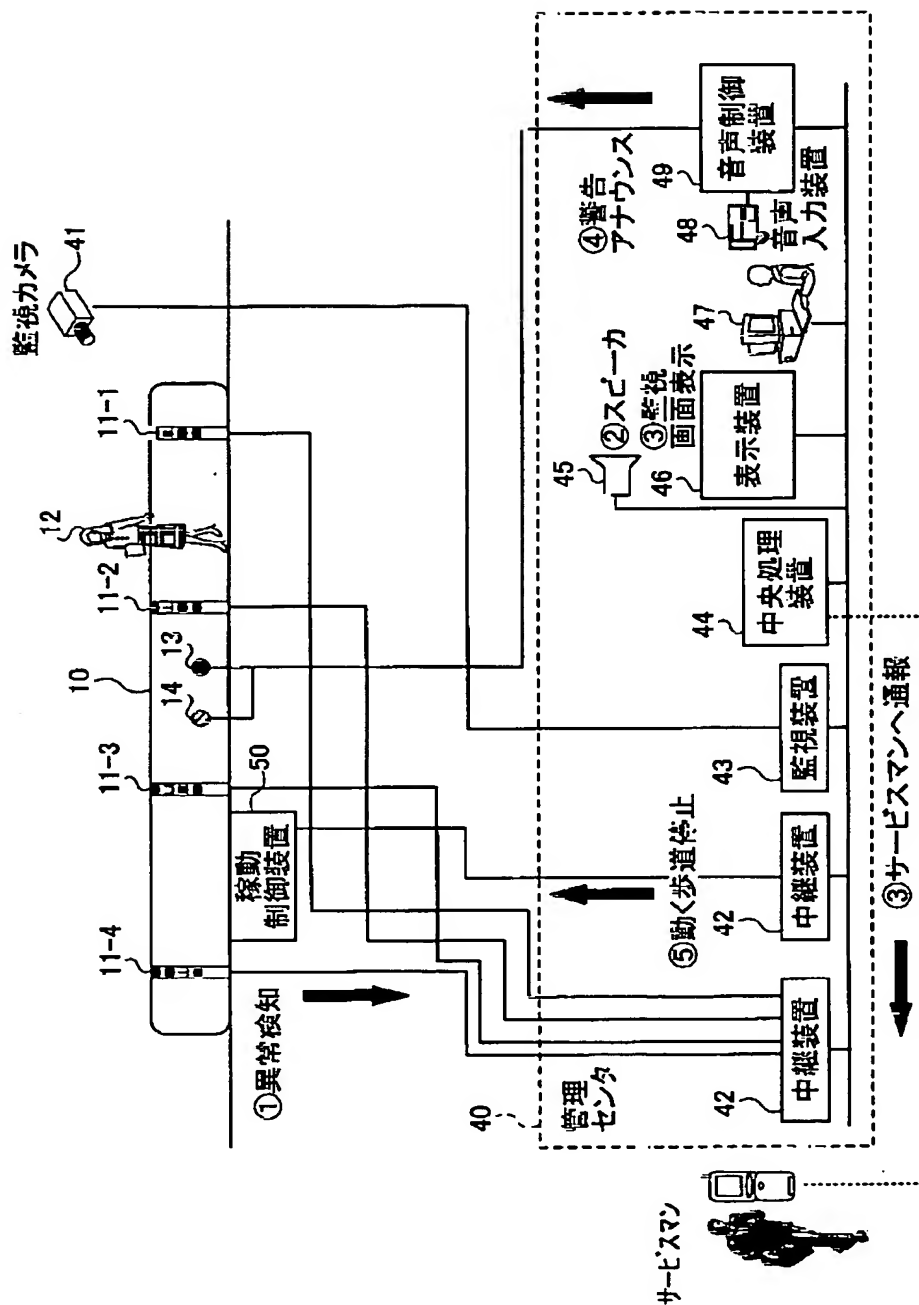
【図2】



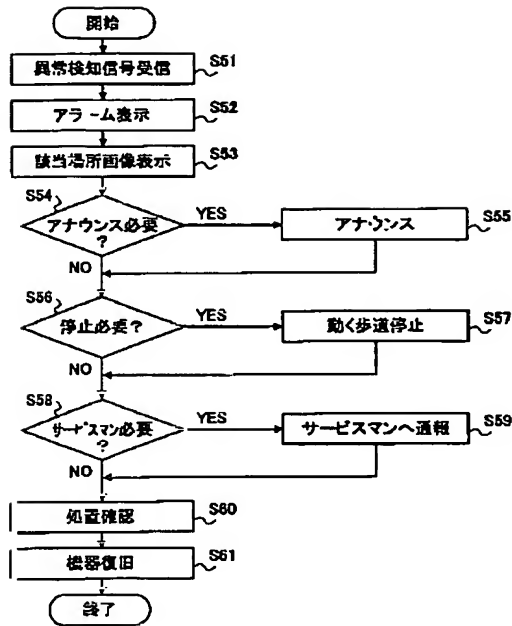
【図3】



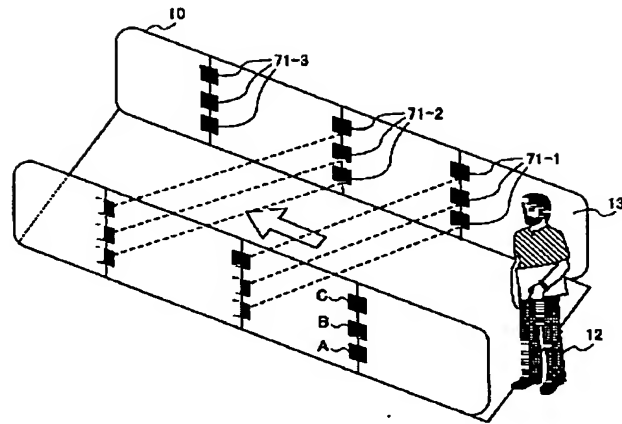
【図4】



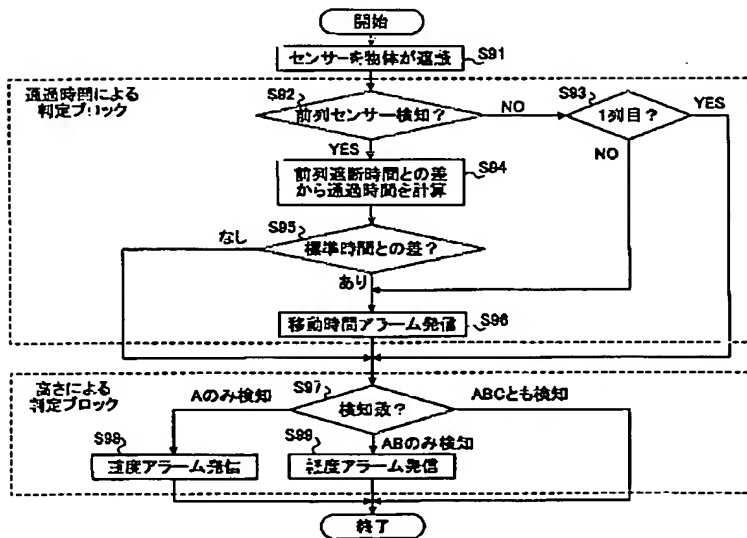
【図5】



【図7】



【図9】



【図6】

